

⑩ 日本国特許庁(J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-149795

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)6月8日

F 04 C 29/04
18/16

K 7532-3H
Z 6682-3H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 無給油式スクリュウ圧縮機

⑯ 特 願 昭63-300499

⑰ 出 願 昭63(1988)11月30日

⑱ 発 明 者 西 村 仁 静岡県清水市村松390番地 株式会社日立製作所清水工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑳ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

無給油式スクリュウ圧縮機

2. 特許請求の範囲

1. ジャケットを有するケーシング内に、互いに噛み合的一对の雄、雌ロータを収納した無給油式スクリュウ圧縮機において、前記ジャケットに、温度調整弁と、クーラとを順次接続した冷媒循環系路を形成するとともに、前記温度調整弁をクーラの入口側に連通させたことを特徴とする無給油式スクリュウ圧縮機。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ジャケットを有するケーシング内に、互いに噛み合一对の雄、雌ロータを収納してなる無給油式スクリュウ圧縮機に関する。

(従来の技術)

従来のこの種のスクリュウ圧縮機では、外気温度が平常の温度より高値になっても、ある程度の余裕をもって運転可能なように、工場内で吸入温

度を上昇させる昇温テストが行われていた。この昇温テストにより吐出温度を上昇させ、ロータを強制的に熱膨張させることにより、雄、雌ロータを強制的に接触させてある程度削り取り、両ロータ間のギャップをある程度大きくして適当なロータギャップを確保していた。

なお、この種の技術に関連するものとしては、例えば特開昭59-115492号公報等が挙げられる。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、従来の技術では運転中の温度変化に対して、雄、雌ロータ間のギャップを一定に保持するという点について配慮されていない。

すなわち、雄、雌ロータのギャップは、通常の運転状態、つまり両ロータの温度が低温の場合には両ロータは膨張していないので、両ロータ間のギャップは昇温テスト前より大きくなるから、性能が大幅に低下する問題がある。

本発明の目的は、昇温テストを省略し、かつ雄、雌ロータ間のギャップを常に微小状態に、しか

も一定に保持し得る無給油式スクリー圧縮機を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、前記目的を達成するため、ケーシングに設けられたジャケットに、温度調整弁と、クーラとを順次接続した冷凍循環系路を形成するとともに、前記温度調整弁をクーラの入口側に連通させたものである。

〔作用〕

本発明では、冷凍循環系路を構成しているクーラの入口側と温度調整弁とがバイパスしているため、クーラを通らない冷凍の流量を温度調整弁で調整すれば、ジャケットへ流入する冷凍の温度を制御できる。

また、雄ロータと雌ロータの噛み合いによってガスが圧縮されるが、その圧縮過程で発生する熱を、ジャケットに冷凍を流入させることにより吸収している。吐出温度は、冷凍の温度が高い程、また外気温度（吸込温度）が高い程上昇するが、冷凍の温度をコントロールすれば、任意の外気温度

に対して吐出温度を一定にすることができる。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を第1図により説明する。

圧縮機本体1は、ケーシング5と、互いに噛み合う一對の雄、雌ロータ8、7と、雄、雌ロータ8、7の軸部に取り付けられた同期歯車9、9とを備えている。

前記ケーシング5には、吸込口2と、吐出口3と、ジャケット6とが設けられている。

前記一對をなす雄、雌ロータ8、7は、前記ケーシング5の内部に収納されている。

また、この実施例では前記雄、雌ロータ8、7を回転させるための増速装置、吐出ガスの処理装置が配設されているが、図面では省略されている。

一方、前記ジャケット6には、冷凍循環系路が設けられている。この冷凍循環系路は、ジャケット入口10と、温度調整弁11と、クーラ12と、ポンプ13と、ジャケット出口14に連通する

ように形成されている。前記温度調整弁11は、クーラ12の入口側に連通されている。

前記実施例の無給油式スクリー圧縮機は、次のように動作する。

すなわち、増速装置を介して雄ロータ8に動力が伝達され、雄ロータ8から同期歯車9、9を介して雌ロータ7へ動力が伝達され、雄、雌ロータ8、7は同期して回転し、ガス（空気）を吸入し、圧縮して吐出口3から吐出する。そして、圧縮されたガスは冷却装置へ送られ、所定温度まで冷却される。

一方、クーラ12から出た冷凍はポンプ13を通り、加圧され、ジャケット6へ流入し、圧縮機本体1内の圧縮室内の熱を奪う。この熱を奪った後の冷凍は、クーラ12で冷却される。なお、クーラ12には必要に応じて外気温度以下まで冷凍の温度を下げる能力を持つものを用いる。また、冷凍には不凍液、クーラント等を用いる。

この実施例では、クーラ12の入口側と温度調整弁11とがバイパスしているため、クーラ12

を通らない冷凍の流量を温度調整弁11で調整すれば、ジャケット6へ流入する冷凍の温度を制御することができる。吐出温度は、冷凍の温度が高い程、外気温度（吸込温度）が高い程上昇するが、冷凍の温度をコントロールすれば、任意の外気温度に対して吐出温度を一定にすることができる。

例えば、外気温度（吸込温度）20℃、冷凍入口温度20℃の時、吐出温度は約300℃となる。外気は約200℃となる。外気温度40℃、冷凍入口温度40℃の場合は、吐出温度は約340℃になるが、この時冷凍入口温度を-20℃にすれば、吐出温度を約300℃に保持することができる。また、外気温度が10℃と低く、冷凍入口温度が10℃の時、吐出温度は約280℃となるが、この時冷凍入口温度を0℃とすれば、吐出温度を約300℃に保持することができる。

このように、冷凍の温度を制御することによって、吐出温度を一定にし、雄、雌ロータ8、7間のギャップを一定にかつ微小に保持できるので、

圧縮機の性能を向上させることができる。

〔発明の効果〕

以上説明した本発明によれば、ケーシングに設けられたジャケットに、温度調整弁と、クーラとを順次接続した冷媒循環系路を形成するとともに、前記温度調整弁をクーラの入口側に連通させた構成としており、前記循環系路により冷媒の温度をコントロールすることによって、圧縮ロータ間のギャップを常に一定に、かつ微小状態に保持することができ、したがって圧縮機の性能を向上させ得る効果がある。

また、本発明によれば、従来行っていた昇温コストを省略することができるので、コストを低減し得る効果がある。

4. 図面の簡単な説明

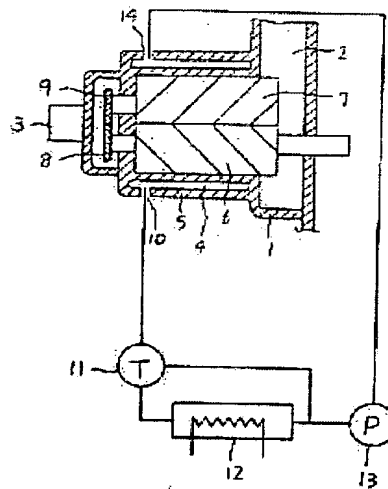
第1図は本発明の一実施例を示す系統図である。

- 1…圧縮機本体 2…吸込口 3…吐出口
4…ジャケット 5…ケーシング 6…雄ロ
7…雌ロ 8, 9…同期歯車

代理人弁理士 小 川 勝 男



第1図



- 1 圧縮機本体 7 雌ロ
2 吸込口 8 ジャケット入口
3 吐出口 9 温度調整弁
4 ジャケット 10 クーラ
5 ケーシング 11 ポンプ
6 雄ロ 12 ジャケット出口